

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

METHOD AND DEVICE FOR HEAT TRANSFER PRINTING

Patent Number: JP7304157
Publication date: 1995-11-21
Inventor(s): KIKUCHI SHUICHI
Applicant(s):: SONY CORP
Requested Patent: ☐ JP7304157
Application Number: JP19940098497 19940512
Priority Number(s):
IPC Classification: B41F16/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To transfer letters or patterns print formed on a heat transfer film on a printing face of a matter to be transfer printed in a short time and in a good printed state.

CONSTITUTION: A matter 6 to be transfer printed is in the preheated state, and a heat transfer film 10 is overlapped on a printing face. The heat transfer film 10 is heat fixed by pressure on the printing face of the matter 6 to be transfer printed by a heat transfer head 40 to melt effectively a heat-sensitive bonding agent layer 14 of the heat transfer film 10. The heat transfer head 40 is returned to the original position, and the heat transfer film 10 is cooled by a cooling means 50. A film release member 81 is inserted between the heat transfer film 10 and the matter 6 to be transfer printed and disposed therein. The matter 6 to be transfer printed and the film release member 81 are moved relatively in parallel to release a base film of the heat transfer film 10 from one side section side of the matter 6 to be transfer printed in the single separation state.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

HIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-304157

(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 16/00	B			
	M			
// G 1 1 B 23/38	A			

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平6-98497

(22)出願日 平成6年(1994)5月12日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 菊地 修一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

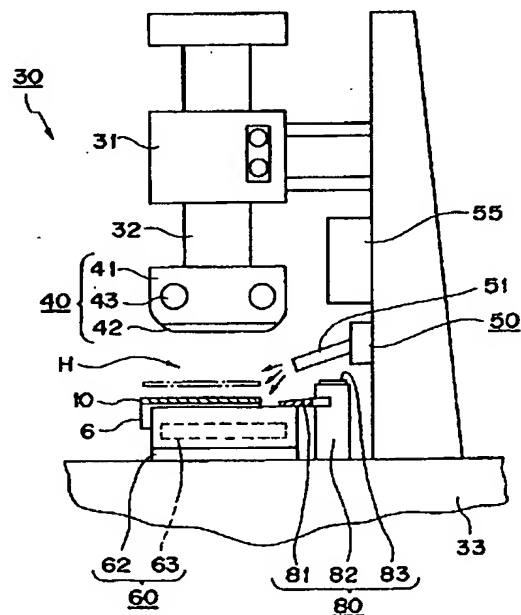
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 熱転写印刷方法及び熱転写印刷装置

(57)【要約】

【目的】 被転写印刷物の印刷面に、短時間でかつ良好な印刷状態で熱転写フィルムに印刷形成した文字或いは絵柄を転写印刷する。

【構成】 被転写印刷物6を予熱した状態とし、印刷面に熱転写フィルム10を重ね合わせる。熱転写ヘッド40により、熱転写フィルム10を被転写印刷物6の印刷面に加熱圧着して、熱転写フィルム10の感熱接着剤層14を効率的に熔融する。熱転写ヘッド40を復帰動作させるとともに冷却手段50によって熱転写フィルム10を冷却する。熱転写フィルム10と被転写印刷物6との間に、フィルム剥離部材81を介挿して配設する。被転写印刷物6とフィルム剥離部材81とを相対的に平行移動させて、熱転写フィルム10のベースフィルム11を被転写印刷物6の一側部側から片離れ状態で剥離する。



第1の実施例熱転写印刷装置の要部側面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被転写印刷物を予熱する予熱工程と、被転写印刷物の印刷面に熱転写フィルムを重ね合わせた後、熱転写ヘッドを駆動して熱転写フィルムを被転写印刷物の印刷面に加圧する熱転写工程と、熱転写ヘッドを復帰駆動するとともに熱転写フィルムを冷却するフィルム冷却工程と、熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間にフィルム剥離部材を介挿し、このフィルム剥離部材と被転写印刷物とが相対的に平行移動されることによって熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離するフィルム剥離工程とからなる熱転写印刷方法。

【請求項2】 基端部が回転部材に支持されるとともに自由端部が熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に臨んで配設されたフィルム剥離部材を回転駆動させることによって、熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離するようにしたことを特徴とする請求項1記載の熱転写印刷方法。

【請求項3】 熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間にフィルム剥離部材を介挿した状態において、搬送基台上に支持した被転写印刷物を移動動作させることによって、熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離するようにしたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の熱転写印刷方法。

【請求項4】 被転写印刷物を保持する基台を備え、この基台に被転写印刷物を予熱する予熱手段を設けた被転写印刷物保持機構と、この被転写印刷物保持機構に保持された被転写印刷物の印刷面に重ね合わせるようにして熱転写フィルムを供給する熱転写フィルム供給ガイド機構と、被転写印刷物の印刷面に重ね合わされた熱転写フィルムを被転写印刷物に加圧する熱転写ヘッド及びこの熱転写ヘッドを駆動する駆動機構とを備える熱転写ヘッド機構と、熱転写フィルムを冷却する熱転写フィルム冷却手段と、重ね合わされた熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に介挿されるとともに被転写印刷物と相対的に平行移動されるフィルム剥離部材とを備える熱転写印刷装置。

【請求項5】 フィルム剥離部材は、基端部が駆動部材に支持されるとともに自由端部が熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に臨んで配設され、駆動部材が駆動動作されることによって、被転写印刷物の印刷面に沿って移動し熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離することを特徴とする請求項4記載の熱転写印刷装置。

【請求項6】 フィルム剥離部材は、可動基台として構成された被転写印刷物保持機構の基台に保持された被転写印刷物の搬送路に沿ってこの被転写印刷物の印刷面と熱転写フィルムとの間に臨むようにして配設され、基台

が移動されて被転写印刷物がフィルム剥離部材に対して移動されることにより、熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離することを特徴とする請求項4記載の熱転写印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、比較的薄厚で放熱特性の大きい金属材料等によって形成された被転写印刷物の印刷面に熱転写フィルムに形成した絵柄、文字等の転写体を熱転写するに好適な熱転写印刷方法及び熱転写印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスクカートリッジは、図14に示すように、上下一対をなす方形形状のカートリッジハーフ2、3を組み合わせてカートリッジ本体1を構成し、このカートリッジ本体1の内部に、フロッピーディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク等の円盤状記録媒体4を回転自在に収納することによって構成している。円盤状記録媒体4は、カートリッジ本体1内に封装されることによって、表面に埃等が付着したり傷が付くことが防止される。

【0003】カートリッジ本体1には、円盤状記録媒体4の信号領域の一部を内外周に亘って外方へと臨ませる情報信号記録再生用の開口部7が設けられている。この情報信号記録再生用開口部7は、カートリッジ本体1の内部に埃等が進入して円盤状記録媒体4の表面に付着することを防止するため、未使用時にはカートリッジ本体1に沿って移動自在に組み付けたシャッタ部材6によって閉塞されている。このシャッタ部材6は、薄い金属板を打ち抜き折曲して形成したもので、情報信号記録再生用開口部5を開閉する一対のシャッタ部とこれらシャッタ部の基端側を連結する連結部とから構成され、全体断面コ字状に形成されている。

【0004】シャッタ部材6には、一方のシャッタ部の表面にメーカー名、品名或いは型名7が印刷されている。もっぱら機能面から設けられるこれらメーカー名、品名或いは型名7は、従来、シルクスクリーン印刷方法或いはパッド印刷方法等の直接印刷方法によって形成されていた。

【0005】ところで、最近のディスクカートリッジにおいては、自他差別性の向上を図ったりキャンペーン商品として提供されるため、装飾的処理が施される。この装飾的処理の一例としては、カートリッジ本体1を構成する上下ハーフ2、3を着色した合成樹脂材料によって成形したディスクカートリッジが提供されている。さらに、装飾的処理の他の例としては、例えば、カートリッジ本体1に移動自在に組み付けたシャッタ部材6に着目して、このシャッタ部材6に印刷形成されるメーカー名、品名或いは型名7を多色で構成したり、或いは円盤状記録媒体4に記録された情報信号の内容やキャンペーンマ

ーク等を表示する絵柄 7 などを印刷形成することが考慮される。

【0006】一方、耐熱性、耐衝撃性或いは耐磨耗性に優れた工業用セラミックスは、様々な分野の製品に使用されている。このセラミック製品も、電気部品等として供給されることが多く、機能面からメーカー名、品名或いは型名がシルクスクリーン印刷方法或いはパッド印刷方法等の直接印刷方法によって形成されていた。

【0007】ところで、上述したディスクカートリッジのシャッタ部材 6 のような金属製品やセラミック製品への印刷方法として採用されるシルクスクリーン印刷方法或いはパッド印刷方法等による直接印刷方法は、使用色に対応した印刷製版を必要とする。このため、かかる直接印刷方法においては、多色になるにしがた、版ずれによる印刷精度の低下或いは印刷工数、印刷コストが増加するといった問題点があった。したがって、金属製或いはセラミック製の部品には、多色印刷を施すといってもせいぜい 2 色程度が用いられるにすぎず、到底自他識別性のある装飾的处理を施すまでには至っていない。

【0008】上述した直接印刷方法の問題点は、例えば図 10 に示す熱転写フィルム 10 を用いた熱転写印刷方法の採用によって解決が図られる。熱転写フィルム 10 は、ポリエステルやポリオレフィン等のベースフィルム 11 上に塩化ビニルや酢酸ビニル共重合体樹脂を用いた透明な剥離層（保護層）12 を形成し、この剥離層 12 上に文字、絵柄等の多色印刷層 13 を印刷形成した後、これら印刷層 13 を被覆するようにして感熱接着剤層 14 を形成してなる。なお、感熱接着剤層 14 を構成する感熱接着剤としては、一般にポリ酢酸ビニル、アクリル系接着剤等の熱可塑性接着剤が用いられる。

【0009】したがって、この熱転写フィルム 10 は、図 11 に示すように、被印刷物であるシャッタ部材 6 の印刷面に感熱接着剤層 14 側を重ね合わせた後、図示しない熱転写ヘッドによって加熱状態でシャッタ部材 6 の印刷面に加圧される。これによって、熱転写フィルム 10 は、感熱接着剤層 14 が溶融されて印刷層 13 及び剥離層 12 とがシャッタ部材 6 の印刷面に転写印刷される。しかる後、熱転写フィルム 10 は、最上層のベースフィルム 11 が、図 12 に示すように、剥離層 12 から剥離される。シャッタ部材 6 には、ベースフィルム 11 が剥離されることによって、図 13 に示すように、感熱接着剤層 14 を媒体として印刷層 13 及び剥離層 12 とが残り、印刷層 13 による文字、絵柄等の印刷が行われる。

【0010】かかる熱転写フィルム 10 を用いた熱転写印刷方法によれば、比較的簡単な方法、装置によって多色の文字、絵柄等を被印刷物に印刷形成することができるため、コスト要求が厳しくかつ装飾的处理も要求される、製品、部品等に適用して極めて好適である。

【0011】しかしながら、製品、部品等に多色印刷を

施す際に有効な上述した熱転写印刷方法も、放熱特性が大きい金属製品やセラミック製品等に適用した場合には、熱転写ヘッドの熱がこれら金属製品やセラミック製品から放熱されてしまう。このため、熱転写フィルム 10 は、その感熱接着剤層 14 が溶融温度までになかなか達しないといった問題点がある。

【0012】かかる熱転写印刷方法においては、感熱接着剤層 14 が溶融されないために、熱転写フィルム 10 に形成した文字、絵柄等の一部がベースフィルム 11 側に残った状態でベースフィルム 11 の剥離動作が行われ、被印刷物である金属製品やセラミック製品へ良好な状態で転写されないといった事態が生じることがある。この転写不良の対策としては、感熱接着剤層 14 を確実に溶融するまで熱転写フィルム 10 を充分に加熱する方法が考慮されるが、印刷の作業効率が低下するといった問題点があった。

【0013】また、他の対策としては、例えば熱転写ヘッドの温度を高く設定して熱転写フィルム 10 を高温で加圧するといった方法が考慮されるが、熱転写フィルム 10 に加える温度をあまり高くすると、この熱転写フィルム 10 に印刷形成した印刷層 13 が破壊されてしまうといった問題が発生する。このため、例えば合成樹脂製品、陶器等の放熱特性の小さい製品に対しては汎用される熱転写印刷方法も、放熱特性が大きい金属製品やセラミック製品を対象として、その表面に文字、絵柄等を印刷形成するために適用することは困難であり、換言すればこれら製品には多色印刷を施すことはほとんど行われていなかった。

【0014】出願人は、先に特願平 4-176759 号「熱転写印刷方法及び熱転写印刷装置」によって、上述したディスクカートリッジの金属製シャッタ部材 6 に熱転写フィルム 10 を用いた熱転写印刷方法によって、メーカー名、品名或いは型名 7 や円盤状記録媒体 4 に記録された情報信号の内容やキャンペーンマーク等を表示する絵柄 7 などを多色で印刷を可能とした熱転写印刷方法及び熱転写印刷装置を提供した。

【0015】この先願熱転写印刷装置は、図 16 に示すように、プレス装置 20 によって上下方向に駆動される熱転写ヘッド 21 と、この熱転写ヘッド 21 によって熱転写フィルム 10 が加熱圧着されるシャッタ部材 6 が保持される保持部材 22 とに、それぞれヒータ 23、24 とを内蔵して構成する。そして、熱転写フィルム 10 は、供給リール 25 及び巻取りリール 26 との間に掛け渡されかつ一対のガイドロール 27A、27B によって案内されて熱転写ヘッド 21 とシャッタ部材 6 との間を走行する。

【0016】熱転写フィルム 10 は、図 15 に示したように、多色印刷されたメーカー名、品名或いは型名 7 及び絵柄 8 が連続して形成された長尺のテープ状に構成されており、各印刷領域に対応してマーキング 15 が施され

ている。この熱転写フィルム 10 は、供給リール 25 と第 1 のガイドリール 27 A との間に配設した位置決めセンサー 28 によってマーキング 15 が読み取られることによって、保持部材 22 に保持されたシャッタ部材 6 に対して位置決めされ、プレス装置 20 が動作して熱転写ヘッド 21 が下降動作すると、シャッタ部材 6 の一方側のシャッタ部表面に加熱圧着される。

【0017】シャッタ部材 6 は、保持部材 22 に保持された状態において、この保持部材 22 に内蔵したヒータ 24 によって予め所定の温度まで加熱されており、熱転写ヘッド 21 が熱転写フィルム 10 をシャッタ部材 6 に加熱圧着する際に、この熱転写ヘッド 21 の熱がシャッタ部材 6 から放熱されることが防止されている。このように構成された熱転写印刷装置においては、熱転写ヘッド 21 によって加熱圧着された転写フィルム 10 の感熱接着剤層 14 が素早く熔融温度に達し、メーカ名、品名或いは型名 7 或いは絵柄 8 を多色で印刷してなる印刷層 13 が保護層 12 とともにシャッタ部材 6 へと確実に転写されるのである。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】このように、放熱特性が大きい金属製のシャッタ部材 6 にメーカ名、品名或いは型名 7 或いは絵柄 8 等を確実に多色印刷を可能とした先願熱転写印刷方法及び熱転写印刷装置ではあるが、シャッタ部材 6 を保持部材 22 に内蔵したヒータ 24 によって予熱するように構成したことにより、このシャッタ部材 6 の余熱によって感熱接着剤層 14 の固化までに時間がかかってしまう。このため、熱転写印刷装置は、十分な冷却時間を設定して印刷層 13 がベースフィルム 11 から完全に剥離するようにして印刷精度を保持するようにしていた。

【0019】また、熱転写印刷装置においては、熱転写フィルム 10 をシャッタ部材 6 の印刷面に押し付けるガイドロール 27 A、27 B を備えている。これらガイドロール 27 A、27 B は、熱転写ヘッド 21 による加熱圧着動作の終了後、熱転写フィルム 10 への押付け力を解除するように、ブラケット部材 29 を介して熱転写ヘッド 21 とほぼ同時に上方へと動作される。また、熱転写印刷装置は、保持部材 22 の両側に位置して剥離部材 29 A、29 B がそれぞれ配設されている。これら剥離部材 29 A、29 B は、図示しない駆動手段を介して熱転写ヘッド 21 が上方へと復帰動作するにしたがって、図 16 に示すように、熱転写フィルム 10 のベースフィルム 11 を押し上げてシャッタ部材 6 から剥離させる。

【0020】シャッタ部材 6 は、これら剥離部材 29 A、29 B による剥離動作に際して、薄厚に形成されたシャッタ部が熱転写フィルム 10 のベースフィルム 11 に添動して上方へと開いて変形してしまうといった問題が発生する。また、熱転写フィルム 10 は、剥離部材 29 A、29 B によって押し上げられた状態で巻取りリール

ル 26 によるベースフィルム 11 の巻き取り動作が行われるため、大きな巻取り力が必要とされる。

【0021】一方、上述した剥離部材 29 A、29 B は、シャッタ部材 6 が大型でありかつ印刷面積が大きな印刷が施される場合には、シャッタ部材 6 から熱転写フィルム 10 のベースフィルム 11 を確実に剥離するために、十分な移動量を保持して上方へと動作させる必要がある。このため、熱転写ヘッド 21 もまた、シャッタ部材 6 に対して十分な移動量が保持されなければならない。

【0022】上述したように、熱転写印刷装置は、放熱特性が大きい金属製部材等に対して絵柄等の多色印刷を可能としたが、十分な冷却時間を設定する必要があるとともに、熱転写ヘッド 21、ガイドロール 27 A、27 B 或いは剥離部材 29 A、29 B の動作量が大きくかつ構造が複雑であり、さらに印刷層 13 が転写された熱転写フィルム 10 のベースフィルム 11 を巻き取るための大きな巻取り力を必要とする等の問題点もあった。

【0023】したがって、本発明は、これらの問題点を解決し、放熱特性が大きい金属或いはセラミックからなる被転写印刷物の印刷面に、熱転写フィルムを介して短時間でかつ良好な印刷状態で多色の絵柄等を転写印刷し得るようにした熱転写印刷方法を提供することを目的に提案されたものである。

【0024】また、本発明は、放熱特性が大きい金属或いはセラミックからなる被転写印刷物に熱転写フィルムに印刷形成した文字或いは絵柄を短時間でかつ良好な状態で印刷し得るようにした熱転写印刷装置を提供することを目的に提案されたものである。

【0025】

【課題を解決するための手段】この目的を達成した本発明に係る熱転写印刷方法は、被転写印刷物を予熱する予熱工程と、被転写印刷物の印刷面に熱転写フィルムを重ね合わせた後に熱転写ヘッドを駆動して熱転写フィルムを被転写印刷物の印刷面に加圧する熱転写工程と、熱転写ヘッドを復帰駆動するとともに熱転写フィルムを冷却するフィルム冷却工程と、熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間にフィルム剥離部材を介挿してこのフィルム剥離部材と被転写印刷物とが相対的に平行移動されることによって熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離するフィルム剥離工程とからなる。

【0026】また、本発明に係る熱転写印刷方法は、基端部が回転部材に支持されるとともに自由端部が熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に臨んで配設されたフィルム剥離部材を回転駆動させることによって、熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物から剥離する。また、フィルム剥離部材は、熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に介挿された状態において、搬送基台上に支持した被転写印刷物が移動動作されることによって、熱転写フィルムのベースフィルムを被

転写印刷物から剥離する。

【0027】上述した目的を達成した本発明に係る熱転写印刷装置は、被転写印刷物を保持する基台を備え、この基台に被転写印刷物を予熱する予熱手段を設けた被転写印刷物保持機構と、この被転写印刷物保持機構に保持された被転写印刷物の印刷面に重ね合わせるようにして熱転写フィルムを供給する熱転写フィルム供給ガイド機構と、被転写印刷物の印刷面に重ね合わされた熱転写フィルムを被転写印刷物に加圧する熱転写ヘッド及びこの熱転写ヘッドを駆動する駆動機構とを備える熱転写ヘッド機構と、熱転写フィルムを冷却する熱転写フィルム冷却手段と、重ね合わされた熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に介挿されるとともに被転写印刷物と相対的に平行移動されるフィルム剥離部材とを備える。

【0028】また、本発明に係る熱転写印刷装置は、基端部が駆動部材に支持されるとともに自由端部が熱転写フィルムと被転写印刷物の印刷面との間に臨んでフィルム剥離部材を配設する。さらに、フィルム剥離部材は、可動基台として構成された被転写印刷物保持機構の基台に保持された被転写印刷物の搬送路に沿ってこの被転写印刷物の印刷面と熱転写フィルムとの間に臨むようにして配設される。

【0029】

【作用】以上のように構成した本発明に係る熱転写印刷方法によれば、熱転写フィルムは、予め予熱された状態の被転写印刷物の印刷面に重ね合わされて、熱転写ヘッドによって被転写印刷物の印刷面に加熱圧着される。被転写印刷物は、予熱されることによって、熱転写ヘッドから熱転写フィルムに加えられる熱を放熱することは無い。したがって、熱転写ヘッドの熱は、被転写印刷物が放熱特性が大きい金属或いはセラミック等の材料によって形成されている場合でも、熱転写フィルムの感熱接着剤層に有効に作用して、感熱接着剤を素早く溶融する。

【0030】熱転写ヘッドは、熱転写フィルムを被転写印刷物の印刷面に加熱圧着することによって、感熱接着剤層を素早く溶融し、印刷層を被転写印刷物の印刷面に熱転写する。熱転写フィルムは、熱転写ヘッドが復帰動作して加熱圧着状態が解除されるとともに冷却工程によって感熱接着剤層が固化されながらフィルム剥離部材によって、ベースフィルムが被転写印刷物から剥離される。したがって、被転写印刷物の印刷面には、熱転写フィルムに印刷形成した印刷層が部分的にベースフィルム上に残留するといった現象が生じることなく、良好な状態で素早く転写印刷される。

【0031】フィルム剥離部材は、被転写印刷物の印刷面と熱転写フィルムとの間に介在するとともに被転写印刷物と相対的に平行移動することによって、熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物の印刷面から片離れの状態で剥離させる。したがって、フィルム剥離部材は、比較的印刷面が大きな場合でも、熱転写フィルムと

被転写印刷物との間に大きな間隔を保持すること無くかつ軽微な剥離力によってベースフィルムを確実に剥離する。被転写印刷物は、薄厚に形成されている場合でもベースフィルムの剥離動作によって変形するといったことは無く、また熱転写フィルムに印刷形成した印刷層が良好な状態で転写される。

【0032】フィルム剥離部材は、被転写印刷物と相対的に平行移動するように構成されることによって、熱転写ヘッドによる熱転写工程から連続して、印刷層が被転写印刷物側に転写印刷された熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物の印刷面から効率的に剥離する。したがって、被転写印刷物への熱転写印刷は、連続して行うことが可能とされ、作業時間の大幅な削減が図られる。

【0033】また、以上のように構成した本発明に係る熱転写印刷装置によれば、被転写印刷物保持機構は、被転写印刷物を予熱手段を設けた基台に保持することによって予め予熱される。熱転写フィルム供給ガイド機構は、熱転写フィルムを、予熱された状態の被転写印刷物の印刷面に重ね合わせるようにして供給する。熱転写ヘッド機構は、熱転写ヘッドによって熱転写フィルムを被転写印刷物の印刷面に加熱圧着する。被転写印刷物は、被転写印刷物保持機構によって予熱された状態で保持されることにより、熱転写ヘッドから熱転写フィルムに加えられる熱を放熱することは無い。したがって、熱転写ヘッドの熱は、被転写印刷物が放熱特性が大きい金属或いはセラミック等の材料によって形成されている場合でも、熱転写フィルムの感熱接着剤層に有効に作用し、感熱接着剤を素早く溶融する。

【0034】熱転写ヘッドは、駆動機構によって、熱転写フィルムを被転写印刷物の印刷面に加熱圧着するように駆動されることによって、感熱接着剤層を素早く溶融し、熱転写フィルムに形成された印刷層を被転写印刷物の印刷面に熱転写する。熱転写フィルム冷却手段は、熱転写ヘッドが駆動機構により復帰動作することによって加熱圧着状態が解除された熱転写フィルムを冷却して感熱接着剤層を素早く固化させる。フィルム剥離部材は、感熱接着剤層が固化された熱転写フィルムと被転写印刷物との間に介在して被転写印刷物と相対的に平行移動することにより、印刷層が転写された熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物の印刷面から片離れの状態で効率的に剥離する。

【0035】したがって、被転写印刷物の印刷面には、熱転写フィルムに印刷形成した印刷層が部分的にベースフィルム上に残留することなく、良好な状態で素早くかつ連続的に転写印刷される。したがって、被転写印刷物への熱転写印刷は、連続して行われ、作業時間の大幅な削減が図られる。また、フィルム剥離部材は、比較的大きな印刷面であっても、熱転写フィルムと被転写印刷物との間に大きな間隔を保持すること無くかつ軽微な剥離

力によってベースフィルムを確実に剥離する。したがって、被転写印刷物は、薄厚に形成されている場合でも熱転写フィルムのベースフィルムを剥離動作する際して変形するといったことは無い。

【0036】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照して詳細に説明する。本発明の台 1 の実施例として図 1 乃至図 5 に示した熱転写印刷装置 30 も、上述したディスクカートリッジのシャッタ部材 6 のシャッタ部にメーカ名、品名或いは型名等の文字 7 や適宜の図、絵柄 8 を熱転写フィルム 10 を用いて多色印刷する熱転写印刷装置である。

【0037】この熱転写印刷装置 30 は、図 1 及び図 2 に示すように、空圧或いは油圧によって駆動される縦型プレス装置によって構成される熱転写ヘッド駆動機構 31 と、この熱転写ヘッド駆動機構 31 のラム 32 の先端部に取り付けられた熱転写ヘッド 40 と、熱転写ヘッド駆動機構 31 の本体部に配設された熱転写フィルム冷却装置 50 及びヒータコントロール装置 55 と、シャッタ部材 6 を保持して被転写印刷物保持機構を構成するシャッタ保持部材 60 と、ロール状の熱転写フィルム 10 を熱転写ヘッド駆動機構 31 へ供給する熱転写フィルム供給ガイド機構 70 及び熱転写フィルム 10 をシャッタ部材 6 から剥離する熱転写フィルム剥離機構 80 とから構成されている。

【0038】なお、この実施例熱転写印刷装置 30 に使用される熱転写フィルム 10 及びこの熱転写フィルム 10 に印刷形成された多色の文字 7、絵柄 8 が熱転写されるディスクカートリッジのシャッタ部材 6 とは、上述した従来の熱転写印刷装置の説明に際して、図 10 乃至図 15 を参照して説明した熱転写フィルム 10、シャッタ部材 6 と同一であるため、以下その構成並びに作用等の詳細は省略する。

【0039】熱転写ヘッド駆動機構 31 は、空圧或いは油圧によってラム 32、換言すれば熱転写ヘッド 40 を図 1 及び図 2 において上下方向に駆動する。この熱転写ヘッド駆動機構 31 によって駆動される熱転写ヘッド 40 は、下面側の中央部分が膨出された円弧面として構成された本体部 41 とこの本体部 41 の円弧面に接合された耐熱性を有する弾性部材 42 とから構成されている。本体部 41 には、この本体部 41 をヒータコントロール装置 55 によって所定の温度、例えば 170℃ に温度制御するヒータ 43 が内蔵されている。また、弾性部材 42 は、例えばショアゴム硬度 70 程度のシリコンゴムによって形成され、中央部の曲率が本体部 41 の円弧面の中央部の曲率よりも大とするように肉厚とすることによって熱転写ヘッド 40 のヘッド面を円弧面として構成している。

【0040】実施例熱転写印刷装置 30 は、熱転写ヘッド駆動機構 31 を構成する縦型プレス装置のベッド 33

部分を搬送路の一部として構成し、この搬送路に沿ってシャッタ保持部材 60 が移動動作される。このシャッタ保持部材 60 は、熱伝導性の高い金属によって中空部 61 を有するボックス状に形成されている。このシャッタ保持部材 60 の底面部には、断熱シート 62 が貼着されるとともに中空部 61 を構成する左右側面部にはヒータ 63 がそれぞれ内蔵されている。ヒータ 63 は、図示しないヒータコントロール装置によって、シャッタ保持部材 60 を例えば 100℃ に温度制御する。シャッタ保持部材 60 は、前記断熱シート 62 によって、ヒータ 63 の熱がベッド 33 へと放熱されることが防止される。

【0041】このシャッタ保持部材 60 の上面と中空部 61 との厚みは、シャッタ部材 6 の連結部の高さとはほぼ等しく、また中空部 61 の幅もシャッタ部材 6 のシャッタ部の幅とはほぼ等しい。したがって、シャッタ部材 6 は、前工程において 1 個ずつ、一方のシャッタ部をシャッタ保持部材 60 の上面に沿わせまた他方のシャッタ部を中空部 61 に挿入するようにしてこのシャッタ保持部材 60 に装着することによって保持される。このようにしてシャッタ保持部材 60 に装着保持されたシャッタ部材 6 は、上面側のシャッタ部の主面が印刷面とされる。

【0042】シャッタ部材 6 を装着保持したシャッタ保持部材 60 は、図示しない搬送駆動機構によって所定の間隔で搬送路を熱転写ヘッド駆動機構 31 に対応する熱転写印刷位置 H まで搬送される。熱転写ヘッド駆動機構 31 の本体部に配設された熱転写フィルム冷却装置 50 は、図示しないが間欠的に駆動される冷却ファンを備えており、後述するように熱転写ヘッド 40 の上昇動作に連動して、図 1 矢印で示すように、ノズル 51 から空気を熱転写印刷位置 H に搬送されたシャッタ保持部材 60 に装着保持されたシャッタ部材 6 に向かって吹き付ける。

【0043】熱転写フィルム供給ガイド機構 70 は、ロール状の熱転写フィルム 10 を熱転写ヘッド駆動機構 31 へと供給する供給リール 71 と、熱転写ヘッド駆動機構 31 によって印刷形成された文字 7 或いは絵柄 8 がシャッタ部材 6 に転写された熱転写フィルム 10 のベースフィルム 11 を巻き取る巻取りリール 72 と、一対の熱転写フィルムガイド部材 73、74 と、熱転写フィルム 10 に印刷形成したそれぞれの文字 7 或いは絵柄 8 に対応して形成されたマーキング 15 を読み取る位置決めセンサー 75 或いは一対のピンチローラ 76 とから構成されている。

【0044】供給リール 71 と巻取りリール 72 とは、図示しない駆動源によって互いに同期して間欠回転されることによって熱転写フィルム 10 を常に張った状態で熱転写ヘッド駆動機構 31 へと供給する。また、位置決めセンサー 75 は、熱転写フィルム 10 に設けたマーキング 15 を読み取ることによって、文字 7 或いは絵柄 8 を形成した印刷層 13 部分が熱転写印刷位置 H に対応す

るようにして熱転写フィルム10を停止するように前記供給リール71と巻取りリール72との駆動源を制御する。

【0045】供給リール71と巻取りリール72の間欠回転動作は、後述するように熱転写ヘッド40の上昇動作に同期して行われることにより、熱転写フィルム10を一定長さ量宛、熱転写印刷位置Hへと供給する。また、熱転写フィルムガイド部材73、74は、それぞれ熱転写印刷位置Hを挟んだ両側に配設されており、支軸に回転自在に支持されたガイドローラによって構成されている。

【0046】熱転写フィルム剥離機構80は、熱転写印刷位置Hに近接して配設され、図示しない駆動源によって回転駆動される回転軸83に軸装された回転部材82と、この回転部材82に一端部を固定されて片持ち支持されたフィルム剥離部材81とから構成されている。回転軸83は、後述するように熱転写ヘッド40の上昇動作に同期して図3矢印で示すように時計方向に回転駆動される。フィルム剥離部材81は、平坦面として構成された底面がシャッタ保持部材60に保持されたシャッタ部材6のシャッタ部と同一面を構成する高さ位置を以って、回転部材82の外周部にアーム状に突出形成されるようにして支持されている。

【0047】また、フィルム剥離部材81は、回転方向側の側縁部、すなわち図3における左側側縁部から右側側縁部に向かって次第に厚み寸法が大とされた断面楔形に形成されている。さらに、フィルム剥離部材81は、後述するシャッタ部材6から熱転写フィルム10を剥離する際に、底面部がシャッタ部材6のシャッタ部の主面全体を摺擦するに十分な長さ寸法を有して、回転部材82の外周部に突出形成される。

【0048】以上のように構成されたフィルム剥離部材81は、通常、図3及び図5(A)に示すようにシャッタ保持部材60に保持されたシャッタ部材6の側方部に、シャッタ保持部材60と熱転写フィルム10との間に介挿されるように位置して待機される。そして、フィルム剥離部材81は、回転軸83が回転駆動されることによりシャッタ部材6のシャッタ部の主面を摺擦動作して再び初期位置へと復帰回転する。

【0049】以上のように構成された実施例熱転写印刷装置30は、熱転写フィルム10を熱転写ヘッド40によってシャッタ部材6のシャッタ部の主面に加熱圧着することにより、熱転写フィルム10の印刷層13に形成された文字7或いは絵柄8をシャッタ部に熱転写印刷する。この熱転写ヘッド40による熱転写印刷の基本動作は、上述した従来の熱転写印刷装置とほぼ同様である。

【0050】シャッタ保持部材60は、シャッタ部材6を装着保持し、図示しないヒータコントロール装置によってヒータ63を動作させてこのシャッタ部材6を所定の温度(100℃)まで予熱した状態で、熱転写印刷位

置Hへと搬送する。熱転写フィルムガイド部材73、74は、熱転写印刷位置Hへと搬送されたシャッタ部材6に対して、感熱接着剤層14を下側にして熱転写フィルム10を、シャッタ保持部材60に装着保持されたシャッタ部材6の印刷面に軽く押し当てる。

【0051】次に、熱転写ヘッド40は、熱転写ヘッド駆動機構31が動作されることによって、シャッタ保持部材60に装着保持されたシャッタ部材6に向かって下降動作される。上述したように、熱転写ヘッド40の本体部41の底面に接合された弾性部材42は、中央部が膨出形成されていることによって、熱転写ヘッド40が下降動作するにしたがって中央部から周辺部に亘って次第に弾性変形しながらシャッタ部材6を加熱圧着し、シャッタ部材6と熱転写フィルム10との間に空気が封じ込められるのを防止する。

【0052】熱転写ヘッド40は、ヒータ43によって所定の温度(170℃)に加熱されており、シャッタ部材6のシャッタ部の主面に熱転写フィルム10を加熱圧着する。この熱転写ヘッド40の温度状態は、シャッタ部材6がシャッタ保持部材60に内蔵したヒータ63によって所定の温度(100℃)に予熱されていることにより、大きく損失するといったことは無い。したがって、熱転写フィルム10は、感熱接着剤層14が極めて短時間のうちに溶融する。

【0053】熱転写ヘッド40は、熱転写ヘッド駆動機構31が動作することによって、熱転写フィルム10を加熱圧着した状態から上方へと復帰動作する。シャッタ保持部材60に内蔵したヒータ63への通電状態は、熱転写ヘッド40が上方へと移動動作されるとともに遮断される。そして、熱転写フィルム冷却装置50は、熱転写ヘッド40が所定の位置まで上昇動作すると、動作されて、ノズル51から熱転写フィルム10に向かって空気を吹き付ける。熱転写フィルム10は、熱転写フィルム冷却装置50から空気が吹き付けられることによって、シャッタ保持部材60がまだ冷えていないにもかかわらず、温度が急激に低下する。したがって、感熱接着剤層14は、溶融した状態から固化状態へと変化する。熱転写フィルム10は、感熱接着剤層14が固化することによって、シャッタ部材6のシャッタ部の主面に接合され、これによって印刷層13に形成した文字7或いは絵柄8がシャッタ部材6に転写印刷される。

【0054】一方、熱転写フィルム剥離機構80は、熱転写ヘッド40が上方へと移動動作しかつ熱転写フィルム冷却装置50から熱転写フィルム10に空気が吹き付けられた後に、動作が開始される。すなわち、熱転写フィルム剥離機構80を構成する回転軸83は、熱転写フィルム冷却装置50が動作した後、図示しない駆動源によって回転駆動される。これによって、フィルム剥離部材81は、回転部材82に支持されて回転動作し、図5(A)に示した位置から、シャッタ保持部材60に保持

されたシャッタ部材6と熱転写フィルム10との間に介挿されながらシャッタ部材6のシャッタ部の主面に沿って平行に移動する。

【0055】フィルム剥離部材81は、上述したように回転方向に対して次第に厚み寸法を大とするように断面楔状に形成されており、図5(B)に示すように、熱転写フィルム10を構成するベースフィルム11を剥離層12から効率的に剥離しながら、シャッタ部材6のシャッタ部の主面を摺接移動する。なお、熱転写フィルム供給ガイド機構70は、このフィルム剥離部材81の回転動作にやや遅れて動作され、供給リール71と巻取りリール72とが間欠回転される。この熱転写フィルム供給ガイド機構70の動作は、位置決めセンサー28によって熱転写フィルム10のマーキング15が読み取られることによって停止され、熱転写フィルム10が熱転写印刷位置Hへと一定長さ供給されるとともに、シャッタ部材6から剥離されたベースフィルム11の巻き取りが行なわれる。

【0056】熱転写フィルム10のベースフィルム11は、シャッタ部材6に対して一方側面側から他方側面側に向かって平行に移動するフィルム剥離部材81によって、シャッタ部材6のシャッタ部から剥離層12を介して片離れの状態で次第に剥離されていく。したがって、このように片離れの状態で剥離されるベースフィルム11は、図5(C)に示すように、シャッタ部材6から比較的小さな剥離力により剥離される。また、文字7或いは絵柄8が形成された印刷層13及び保護層12は、固化した感熱接着剤層14がシャッタ部材6のシャッタ部にしっかりと接着されることにより、一部がベースフィルム11とともに剥離されるといった現象が発生することも無く、極めて良好な状態で転写印刷される。これによって、シャッタ部材6は、シャッタ部に多色で構成した文字6及び絵柄7が印刷形成される。

【0057】上述したように、熱転写フィルム剥離機構80は、フィルム剥離部材81とシャッタ部材6とが相対的に平行移動してシャッタ部からベースフィルム11を比較的小さな剥離力によって片離れの状態で剥離する。したがって、実施例熱転写印刷装置30によれば、シャッタ部材6以外にも比較的大きな印刷領域を有する薄厚の金属製等の部材であっても、変形等を生じること無く、印刷面からベースフィルム11を良好な状態で剥離することが可能となる。

【0058】また、ベースフィルム11は、フィルム剥離部材81によってシャッタ部材6のシャッタ部から剥離された状態で弛まないように保持されれば良く、またベースフィルム11を印刷面から高い位置まで持ち上げる必要も無い。したがって、実施例熱転写印刷装置30においては、従来の熱転写印刷装置のように、熱転写フィルム10に走行テンションを負荷し、このテンションの一部を剥離力として利用する必要がないため、熱転写

フィルム10の走行系の軽テンション化が図られるとともに、熱転写ヘッド40とシャッタ部材6との対向間隔を小さく設定して装置の小型化或いは高速化が図られる。

【0059】なお、シャッタ部材6のシャッタ部から剥離されたベースフィルム11は、熱転写フィルム供給ガイド機構70の動作によって熱転写フィルム10に走行テンションが負荷されていることから、シャッタ部材6側に垂れ下がることは無く、図5(C)に示すように、熱転写フィルムガイド部材73、74間に張った状態で保持される。また、フィルム剥離部材81は、以上によってシャッタ部材6のシャッタ部からベースフィルム11を剥離した後、回転部材82がさらに回転動作し、初期位置に達した状態で停止される。

【0060】しかる後、シャッタ保持部材60は、図示しない搬送駆動機構が動作されることによって、熱転写印刷位置Hから移動される。熱転写フィルム10を用いてシャッタ部に文字7或いは絵柄8等の多色印刷が施されたシャッタ部材6は、搬送位置においてシャッタ保持部材60から取り出されて、熱転写印刷の1サイクルが終了する。

【0061】上述した第1の実施例熱転写印刷装置30は、シャッタ部材6をシャッタ保持部材60に装着保持するとともにこのシャッタ保持部材60を搬送路に沿って搬送移動させるようにして自動熱転写印刷を行うように構成したが、本発明は、かかる熱転写印刷装置30に限定されるものではなく、以下の実施例のように展開される。

【0062】本発明の第2の実施例熱転写印刷装置として図6及び図7に示した熱転写印刷装置90は、複数のシャッタ保持部材60を回転テーブルの同一円周上に構成した搬送路91に沿って等間隔で配設して、シャッタ部材6への熱転写印刷を連続して行うように構成した熱転写印刷装置である。なお、図7においては、シャッタ保持部材60は、説明の便宜上、4箇所の代表作業工程に対応して図示したが、さらに多数個配設されることは勿論である。

【0063】熱転写印刷装置90は、図7に示すように、搬送路91に沿って、シャッタ保持部材60にシャッタ部材6に装着するシャッタ部材装着工程92と、シャッタ部材6の印刷面に付着した埃等を除去する清掃工程93と、シャッタ部材6に熱転写印刷を施す熱転写印刷工程94と、シャッタ部材6をシャッタ保持部材60から取り出すシャッタ部材取出し工程95とを代表作業工程とする。

【0064】シャッタ部に熱転写印刷が施されるシャッタ部材6は、シャッタ部材装着工程92において、一方のシャッタ部をシャッタ保持部材60の上面に沿わせまた他方のシャッタ部を中空部61に挿入するようにしてこのシャッタ保持部材60に装着される。によって保持

される。シャッタ保持部材 60 は、シャッタ部材 6 を保持した状態で清掃工程 93 へと搬送される。

【0065】清掃工程 93 には、シャッタ保持部材 60 の搬送路の上方に位置して空気吹出し部材 96 が配設されている。この空気吹出し部材 96 は、シャッタ保持部材 60 が搬送されると、周面に設けた吹出し穴から空気をシャッタ部材 6 のシャッタ部に向かって吹き付ける。これによって、シャッタ部材 6 は、シャッタ部の表面に付着した埃等が除去された状態で熱転写印刷工程 94 へと搬送される。なお、この清掃工程 93 は、シャッタ部材 6 が十分に清浄された状態で前工程から搬送される場合には特に設ける必要が無いことは勿論である。

【0066】熱転写印刷工程 94 は、図 6 に示すように熱転写印刷装置本体部 97 が配設されている。この熱転写印刷装置本体部 97 は、上述した第 1 の実施例熱転写印刷装置 30 とほぼ同一に構成されており、同一若しくは対応部分には同一符号を付すことによって説明を省略する。

【0067】すなわち、熱転写印刷装置 97 は、空圧或いは油圧によって駆動される縦型プレス装置によって構成される熱転写ヘッド駆動機構 31 と、この熱転写ヘッド駆動機構 31 のラム 32 の先端部に取り付けられた熱転写ヘッド 40 と、熱転写ヘッド駆動機構 31 の本体部に配設された熱転写フィルム冷却装置 50 及びヒータコントロール装置 55 と、シャッタ部材 6 を保持して被転写印刷物保持機構を構成するシャッタ保持部材 60 と、ロール状の熱転写フィルム 10 を熱転写ヘッド駆動機構 31 へ供給する熱転写フィルム供給ガイド機構 70 及び熱転写フィルム 10 をシャッタ部材 6 から剥離する熱転写フィルム剥離機構 80 とから構成されている。

【0068】なお、熱転写フィルム剥離機構 80 は、熱転写フィルム 10 がシャッタ部材 6 の搬送方向と同一方向に送られるように構成したことから、搬送路 91 の下流側に配設されている。したがって、この熱転写フィルム剥離機構 80 を構成するフィルム剥離部材 81 は、熱転写印刷が施されたシャッタ部材 6 と熱転写フィルム 10 との間に介在して回転動作し、剥離層 12 を介してベースフィルム 11 をシャッタ部材 6 から剥離する。

【0069】シャッタ部材 6 は、熱転写印刷工程 94 において、シャッタ部の主面に所定の文字 7 或いは絵柄 8 の多色熱転写印刷が施された後、シャッタ保持部材 60 に保持された状態でシャッタ部材取出し工程 95 へと搬送される。このシャッタ部材取出し工程 95 には、詳細な構成を省略するチャッキング装置 98 が配設されている。チャッキング装置 98 は、シャッタ保持部材 60 から熱転写印刷が施されたシャッタ部材 6 を取り出し、シュート 99 へと送り出す。なお、シャッタ保持部材 60 からのシャッタ部材 6 の取出し操作は、チャッキング装置 98 に代えて作業者が行うようにしてもよい。また、このシャッタ部材取出し工程 95 の位置は、シャッタ部

材装着工程 92 と同一位置において行うようにしてもよいことは勿論である。

【0070】シャッタ保持部材 60 は、シャッタ部材 6 が取り出されると、搬送路 91 に沿ってシャッタ部材装着工程 92 へと搬送され、再び多色熱転写印刷が施されるシャッタ部材 6 が装着される。なお、シャッタ部材 6 を予熱するため、シャッタ保持部材 60 には、底面部にヒータ 63 が内蔵されているが、このヒータ 63 は、図示しないヒータコントロール装置によって、清掃工程 93 におけるシャッタ部材 6 の清掃が終了しかつ熱転写印刷工程 94 における熱転写印刷が終了する間、動作される。

【0071】以上のように、第 2 の実施例熱転写印刷装置 90 によれば、熱転写フィルム 10 を用いてシャッタ部材 6 へ所定の文字 7 或いは絵柄 8 の多色熱転写印刷が連続して行われる。熱転写印刷が行われたシャッタ部材 6 は、フィルム剥離部材 81 によって、熱転写フィルム 10 のベースフィルムが比較的軽微な剥離力によって剥離動作されるため、シャッタ部の主面に文字 7 或いは絵柄 8 が極めて良好な状態で熱転写印刷される。

【0072】上述した第 1 の実施例熱転写印刷装置 30 及び第 2 の実施例熱転写印刷装置 90 においては、フィルム剥離部材 81 が回転部材 82 に片持ち支持され、回転軸 83 が回転することによってシャッタ部材 6 のシャッタ部と平行に移動してこのシャッタ部材 6 から感熱フィルム 10 のベースフィルム 11 を剥離するように構成したが、図 8 及び図 9 に示した固定型のフィルム剥離部材 101、102 を備えた熱転写印刷装置 100 によって構成することもできる。

【0073】すなわち、この第 3 の実施例熱転写印刷装置 100 は、熱転写ヘッド 40 を含む熱転写印刷装置本体部の構成を、シャッタ保持部材 60 の搬送部材 104 及び第 1 及び第 2 のフィルム剥離部材 101、102 を除いた他の構成を同じくしており、説明の便宜上同一符号を付すことによって説明を省略する。搬送部材 104 は、横長矩形のブロック状部材によって構成され、底面部には複数個のキャスター 105 が設けられることによって、ベース部材 103 に設けた図示しない搬送ガイドに沿って移動自在とされる。この搬送部材 104 には、図 8 に示すように、複数のシャッタ保持部材 60 が断熱シート 62 を介して配設されている。

【0074】また、搬送部材 104 は、熱転写ヘッド 40 の昇降動作に同期して、図示しない駆動源によって図 8 左右方向に、一定の移動量をもって移動動作される。したがって、例えば、同図においては、搬送部材 104 には、2 個のシャッタ保持部材 60 が配設されているが、一方のシャッタ保持部材 60 が熱転写ヘッド 40 の下方部の熱転写印刷位置に対応位置されている場合、他方のシャッタ保持部材 60 にはシャッタ部材 6 が着脱されることによって、連続した熱転写印刷が可能となる。

【0075】第1及び第2のフィルム剥離部材101、102は、熱転写印刷位置にシャッタ部材6の搬送路に臨んでそれぞれ配設されている。これら第1及び第2のフィルム剥離部材101、102は、ベース103からの高さ位置がシャッタ保持部材60に保持されたシャッタ部材6の印刷面である一方のシャッタ部よりもやや上方に位置してそれぞれ図示しない支持部材に支架されている。また、これら第1及び第2のフィルム剥離部材101、102は、図9に示すように、熱転写印刷位置にあるシャッタ保持部材60の両側面部に近接して搬送路を横断するようにして配設されている。

【0076】なお、これら第1及び第2のフィルム剥離部材101、102は、丸棒部材として図示されているが、例えば上述した第1の実施例熱転写印刷装置30の熱転写フィルム剥離機構80を構成するフィルム剥離部材81のように断面が楔状に形成され、互いに薄肉側端部が向き合うようにして配設された部材によって構成してもよい。

【0077】以上のように構成された第3の実施例熱転写印刷装置100によれば、熱転写ヘッド40は、熱転写ヘッド駆動機構31が動作することによって、熱転写印刷位置に搬送されたシャッタ部材6に向かって下降動作され、熱転写フィルム10を印刷面であるシャッタ部に加熱圧着して感熱接着剤層14を溶融する。熱転写ヘッド40は、所定時間が経過すると、熱転写ヘッド駆動機構31が動作することによって、初期位置へと復帰動作する。熱転写ヘッド40が押し当てられて感熱接着剤層14が溶融された熱転写フィルム10は、熱転写ヘッド40が初期位置へと復帰動作しかつ熱転写フィルム冷却装置50のノズル51から空気を吹き付けられることによって感熱接着剤層14が固化し、シャッタ部材6のシャッタ部に接合される。

【0078】搬送部材104は、熱転写ヘッド40が初期位置へと上昇復帰し、熱転写フィルム冷却装置50が動作して熱転写フィルム10の感熱接着剤層14が固化した状態で、図示しない駆動源によって図8左方へと移動動作される。搬送部材104に配設されたシャッタ保持部材60は、シャッタ部材6を保持した状態で熱転写印刷位置から移動される。これにより、第1のフィルム剥離部材101は、シャッタ保持部材60が移動するにしたがって、シャッタ部材6と接合された感熱フィルム10との間に次第に進入していく。

【0079】第1のフィルム剥離部材101は、シャッタ部材6と感熱フィルム10との間に進入して、シャッタ部材6が移動するにしたがってシャッタ部の主面に沿って平行に移動し、熱転写フィルム10を構成するベースフィルム11を剥離層12から効率的に剥離していく。なお、熱転写フィルム供給ガイド機構70は、このフィルム剥離部材81の回転動作にやや遅れて動作され、供給リール71と巻取りリール72とが間欠回転し

てシャッタ部材6から剥離されたベースフィルム11の巻き取りを行なう。

【0080】上述したように、熱転写フィルム10のベースフィルム11は、シャッタ部材6が移動することによって、第1のフィルム剥離部材101によりシャッタ部から剥離層12を介して片離れの状態で次第に剥離されていく。したがって、このように片離れの状態で剥離されるベースフィルム11は、シャッタ部材6から比較的小さな剥離力により剥離される。また、文字7或いは絵柄8が形成された印刷層13及び保護層12は、固化した感熱接着剤層14がシャッタ部材6のシャッタ部にしっかりと接着されることにより、一部がベースフィルム11とともに剥離されるといった現象が発生することも無く、極めて良好な状態で転写印刷される。これによって、シャッタ部材6は、シャッタ部に多色で構成した文字6及び絵柄7が印刷形成される。

【0081】なお、第2のフィルム剥離部材102は、搬送部材104が図8右方へと移動動作する場合において、シャッタ部材6とそのシャッタ部に接合された感熱フィルム10との間に介挿されてベースフィルム11を剥離する。その他の動作については、上述した第1のフィルム剥離部材101と同様であるため、詳細については説明を省略する。

【0082】なお、この第3の実施例熱転写印刷装置100に設けられた固定型のフィルム剥離部材101、102は、上述した第2の実施例熱転写印刷装置90に配設される回転型のフィルム剥離部材81を備えた熱転写フィルム剥離機構80と置換することが可能である。

【0083】また、上記各実施例は、ディスクカートリッジの金属製シャッタ部材6の一方シャッタ部に、メーカー名、品名、型名或いはキャンペーンマーク、記録内容等を表示する文字7、絵柄8を熱転写フィルム10を用いて多色印刷する熱転写印刷装置を示したが、本発明はかかる熱転写印刷装置に限定されるものでは無く、被転写印刷物として例えば銘板、筐体或いは電極等の製品、部品等に広く採用されることは勿論であり、この場合被転写印刷物を保持する保持部材は、適宜の形状に構成される。

【0084】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る熱転写印刷方法によれば、被転写印刷物を予熱した状態で熱転写フィルムを重ね合わせて熱転写ヘッドによって加熱圧着するとともに、熱転写印刷後、熱転写フィルムを冷却するとともに、フィルム剥離部材を被転写印刷物と相対的に平行移動させて熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物の一側部側から片離れの状態で剥離するようにしたことにより、被転写印刷物からの放熱が防止されかつ比較的短時間のうちに熱転写フィルムの感熱接着剤層の溶融、固化が行われて熱転写フィルムの印刷層が被転写印刷物上に極めて短時間のうちに転写印

刷されるとともに、比較的軽微な剥離力によってベースフィルムが剥離力されるため、被転写印刷物の変形が防止されかつより大きな印刷領域に良好な状態での転写印刷が行われる。

【0085】また、本発明に係る熱転写印刷方法によれば、被転写印刷物から剥離されたベースフィルムと被転写印刷物との間隔は比較的小間隔でよく、ベースフィルムの弛みを防止するために、ベースフィルム、換言すれば熱転写フィルムの巻取りテンションを大きくするといった必要も無い。さらに、本発明に係る熱転写印刷方法によれば、被転写印刷物に対するフィルム剥離部材及び熱転写ヘッドの間隔が小間隔とされることにより作動時間の短縮化が図られ、感熱接着剤層の固化工程時間の削減とともに熱転写印刷工程全体の作業時間の大幅な短縮が図られる。

【0086】本発明に係る熱転写印刷装置によれば、被転写印刷物を保持する被転写印刷物保持機構に被転写印刷物を予熱する予熱手段を設けかつ熱転写ヘッドによって被転写印刷物に重ね合わされた熱転写フィルムを加熱圧着した後、冷却手段によって熱転写フィルムを冷却しながらフィルム剥離部材と被転写印刷物とを相対的に平行移動させて熱転写フィルムのベースフィルムを被転写印刷物の一側部側から片離れの状態で剥離するように構成したことにより、被転写印刷物からの放熱が防止されかつ比較的短時間のうちに熱転写フィルムの感熱接着剤層の熔融、固化を行って熱転写フィルムの印刷層を被転写印刷物上に極めて短時間のうちに転写印刷するとともに、比較的軽微な剥離力によってベースフィルムが剥離力されるため、被転写印刷物の変形が防止されかつより大きな印刷領域に良好な状態での転写印刷を可能とする。

【0087】また、本発明に係る熱転写印刷装置によれば、被転写印刷物から剥離されたベースフィルムと被転写印刷物との間隔が比較的小間隔であり、ベースフィルムの弛みを防止するために、ベースフィルム、換言すれば熱転写フィルムの巻取りテンションが軽減されるとともに、被転写印刷物に対する熱転写ヘッドの間隔も小間隔とされることにより、作動時間の短縮化が図られかつ連続自動印刷装置が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る熱転写印刷装置の第1の実施例として示すディスクカートリッジのシャッタ部材に多色熱転写印刷を施す熱転写印刷装置の要部側面図である。

【図2】同熱転写印刷装置の要部正面図である。

【図3】同熱転写印刷装置の要部平面図である。

【図4】同熱転写印刷装置において、熱転写ヘッドが熱転写フィルムを被転写印刷物であるシャッタ部材のシャッタ部に加熱圧着して熱転写印刷を行っている状態を説明する要部正面図である。

【図5】同熱転写印刷装置において、シャッタ部材への

熱転写印刷が行なわれた後、フィルム剥離部材によってシャッタ部材から熱転写フィルムのベースフィルムを剥離する動作を説明する図であり、同図(A)は熱転写印刷の終了状態を示し、同図(B)はベースフィルムを剥離している状態を示し、同図(C)はベースフィルムがシャッタ部材から剥離された状態を示す。

【図6】本発明に係る熱転写印刷装置の第2の実施例であって、ディスクカートリッジのシャッタ部材に連続して多色熱転写印刷を施すようにした熱転写印刷装置の要部側面図である。

【図7】同熱転写印刷装置の要部平面図である。

【図8】本発明に係る熱転写印刷装置の第3の実施例であって、フィルム剥離部材を固定型に構成したディスクカートリッジのシャッタ部材に多色熱転写印刷を施す熱転写印刷装置の要部側面図である。

【図9】同熱転写印刷装置の要部平面図である。

【図10】本発明に係る熱転写印刷装置に用いられる熱転写フィルムと被転写印刷物であるシャッタ部材との構成を説明するための要部断面図である。

【図11】同熱転写フィルムをシャッタ部材に加熱圧着した状態を説明する要部断面図である。

【図12】シャッタ部材に接合された熱転写フィルムからベースフィルムを剥離した状態を説明する要部断面図である。

【図13】シャッタ部材に熱転写フィルムの印刷層が転写印刷された状態を説明する要部断面図である。

【図14】被転写印刷物の一例として示すシャッタ部材を備えたディスクカートリッジの斜視図である。

【図15】多色印刷に用いられる熱転写フィルムの要部展開図である。

【図16】従来の熱転写印刷装置の要部正面図である。

【符号の説明】

1 ディスクカートリッジ本体

6 部材(被転写印刷物)

7 文字

8 絵柄

10 熱転写フィルム

11 ベースフィルム

12 剥離層(保護層)

40 13 印刷層

14 感熱接着剤層

30 熱転写印刷装置

31 熱転写ヘッド駆動機構

40 熱転写ヘッド

43 ヒータ

50 熱転写フィルム冷却装置

60 保持部材(被転写印刷物保持機構)

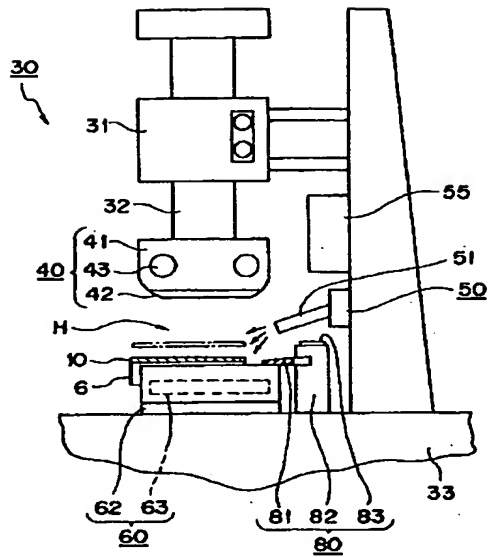
63 ヒータ

70 熱転写フィルム供給ガイド機構

50 80 熱転写フィルム剥離機構

81 フィルム剥離部材

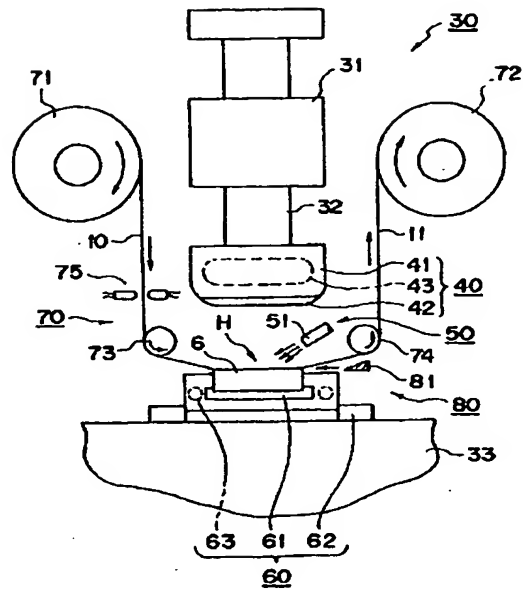
【図1】



第1の実施例熱転写印刷装置の要部側面図

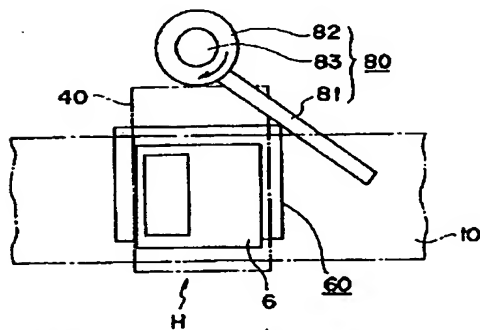
101、102 フィルム剥離部材

【図2】



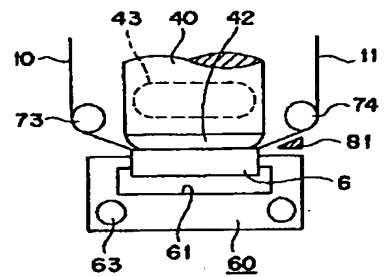
第1の実施例熱転写印刷装置の要部正面図

【図3】



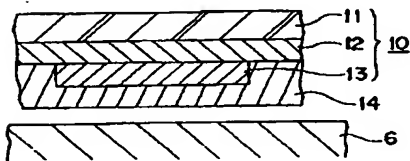
第1の実施例熱転写印刷装置の要部平面図

【図4】



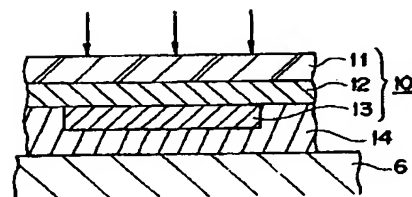
第1の実施例熱転写印刷装置の熱転写動作説明図

【図10】



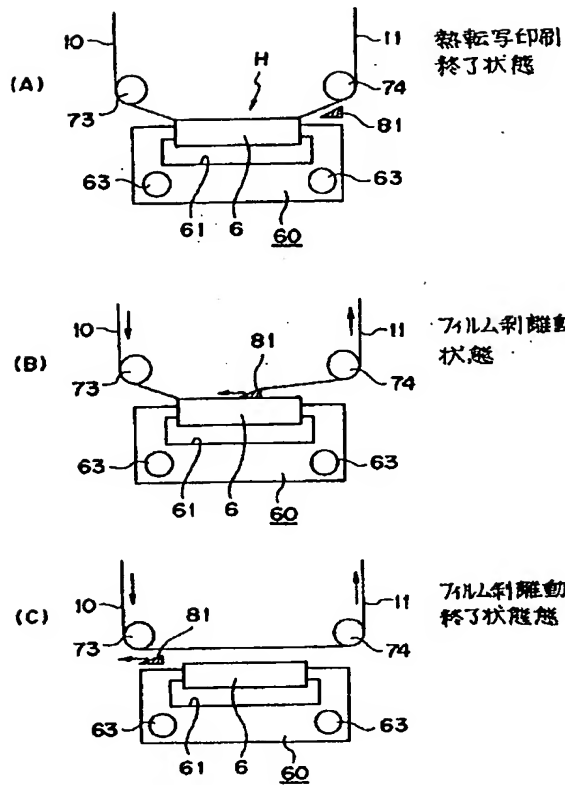
熱転写フィルムとシヤグ部材との要部縦断面図

【図11】

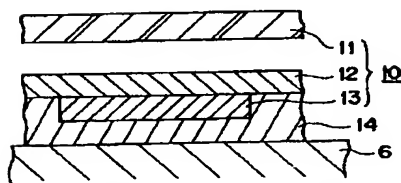


熱転写フィルムを加熱圧着した状態を示す要部縦断面図

【図5】

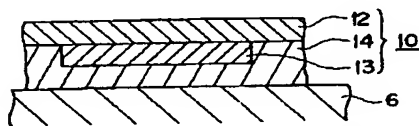


【図12】



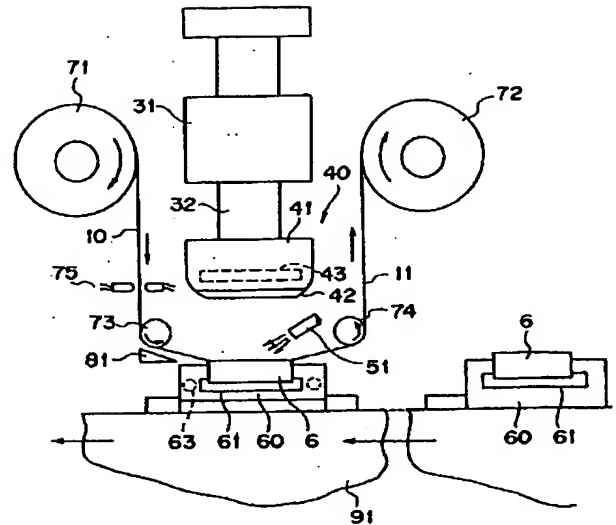
ベースフィルムを剥離した状態の要部縦断面図

【図13】



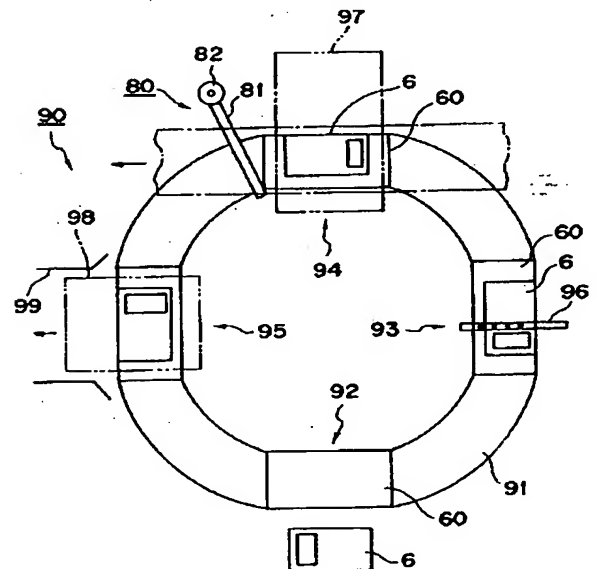
熱転写印刷を終了した状態の要部縦断面図

【図6】



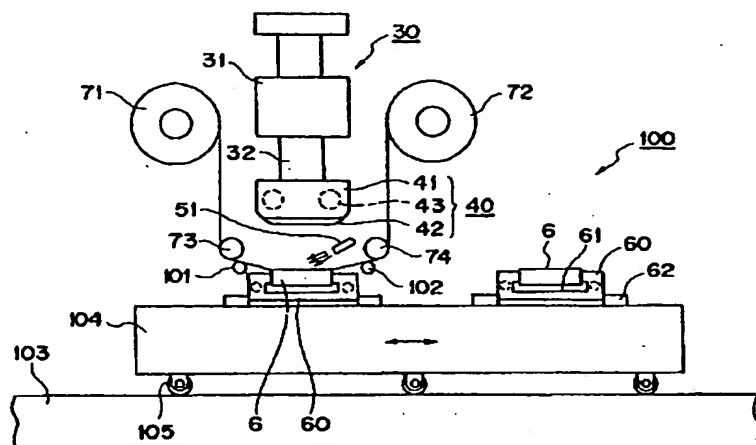
第2の実施例熱転写印刷装置の要部正面図

【図7】



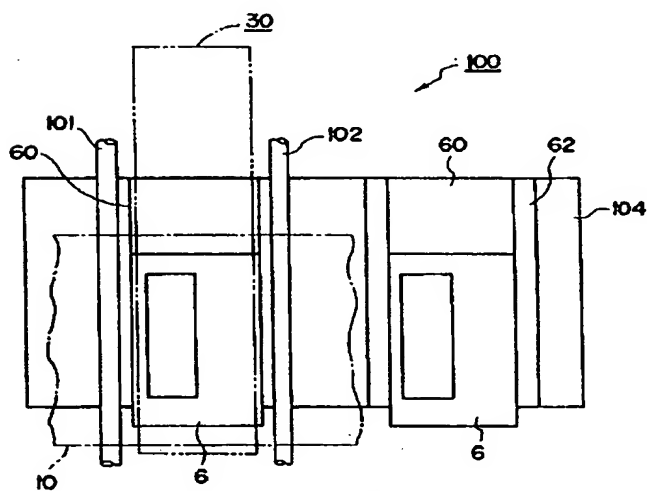
第2実施例熱転写印刷装置の要部平面図

【図8】



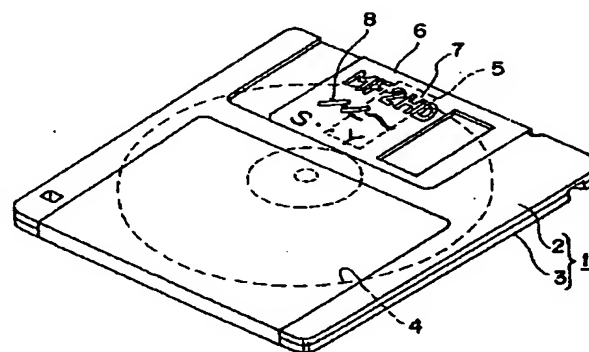
第3の実施例熱転写印刷装置の要部正面図

【図9】

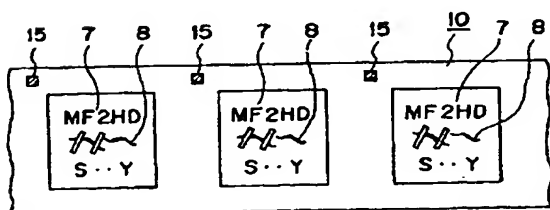


第3の実施例熱転写印刷装置の要部平面図

【図14】

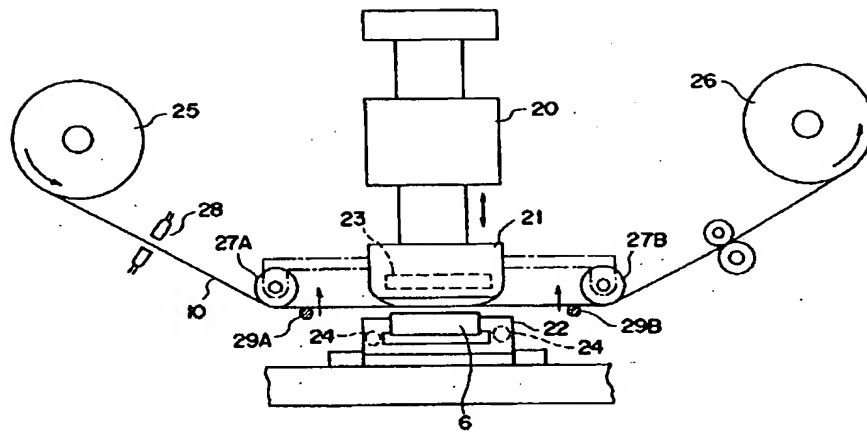
多色印刷を施したシヤッタ部材を備える
ディスクカートリッジの斜視図

【図15】



多色印刷に用いられる熱転写フィルムの要部展開図

【図16】



従来の熱転写印刷装置の要部正面図

THIS PAGE BLANK (USPTO)